

**SYSTEM FOR TRANSMITTING SYSTEM SWITCHING SIGNAL**

Patent Number: JP59172836  
Publication date: 1984-09-29  
Inventor(s): KOBAYASHI HIDEO  
Applicant(s):: HITACHI SEISAKUSHO KK  
Requested Patent: ☐ JP59172836  
Application Number: JP19830047126 19830323  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04B1/74  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To improve reliability and maintenance ability by keeping surely the mode to either the in-use state or the standby state even if the open connection of a confounding cable between duplex devices takes place.

**CONSTITUTION:**When there exists an open connection in the confounding cable 10A, a system switching signal line 11A and a confounding cable state link line 12A go both from an L level to an H level. Since there exists a time difference of an open connection from each connector, the state change in the signal line 11A is delayed more than the state change of the link line 12A by a delay circuit 22B and transmitted to a state control circuit 21B. Then, the circuit 21B discriminates the open connection of the confounding cable depending on the state change in the link line 12A and executes a prescribed processing so as to inhibit the own state change, allowing both the duplex devices 20A, 20B to be prevented from reaching the same state.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-172836

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 04 B 1/74

// H 04 M 3/22

識別記号

庁内整理番号

7608-5K

B 7830-5K

⑬ 公開 昭和59年(1984)9月29日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 系切替信号伝達方式

⑯ 特 願 昭58-47126

⑰ 出 願 昭58(1983)3月23日

⑱ 発 明 者 小林英男

横浜市戸塚区戸塚町216番地株

式会社日立製作所戸塚工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外1名

## 明 細 書

1 発明の名称 系切替信号伝達方式

2 特許請求の範囲

- 1 待機予備形式の各2重化装置間で所要の各種の情報、信号およびデータを相互に送受するための交絡ケーブルに系切替信号線および交絡ケーブル状態連絡線を含ませて系切替信号の相互伝達をするようにした系切替信号伝達方式において、2重化装置のいずれか一方から他方への系切替信号線を通しての系切替信号または交絡ケーブル抜けによる上記系切替信号線の状態変化を上記他方の2重化装置で所定時間だけ遅延せしめて伝達するとともに、交絡ケーブルの接続状態を交絡ケーブル状態連絡線および系切替信号線の両状態変化によって検出することを特徴とする系切替信号伝達方式。

3 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、待機予備形式の各2重化装置間を

交絡ケーブルで接続して所要の各種の情報、データ、信号等を相互に送受するようにした2重化システムにおいて、その交絡ケーブルの一部を利用して系切替信号の相互伝達をするための系切替信号伝達方式に関するものである。

(従来技術)

まず、図面に従って従来方式の説明をする。

第1図は、従来の系切替信号伝達方式の一例の方式構成図である。

各2重化装置1A, 1Bの状態は、その状態制御回路2A, 2Bにより、相互に異なる常用、予備のいずれか一方の状態となるように制御されている。

すなわち、状態制御回路2A, 2Bにより、当該各交絡ケーブル10A, 10B内の系切替信号線11A, 11Bは、各2重化装置1A, 1Bの状態に応じ、それぞれ、常用状態で'L'(低)レベル、または予備状態で'H'(高)レベルに保たれている。

ここで、保守上の都合などで交絡ケーブル10A, 10Bを2重化装置1A, 1Bから抜く(コネクタ装置を外す)場合には、スイッチ3A, 3Bを開いて相手の状態制御回路2A, 2Bへの交絡ケーブル状態連絡線12A, 12Bの地気(アース)送出を停止せしめることにより、当該状態制御回路2Aまたは2Bは、上記交絡ケーブル抜けで系切替信号線11Bまたは11Aが'H'レベルとなっても、2重化装置1Aまたは1Bの状態変化を禁止して元のままの状態(常用または予備)に保つようにしている。

しかしながら、誤操作、振動等の偶発的要因により、上記スイッチ3A, 3Bが開かれる前に交絡ケーブル10A, 10Bが抜け、系切替信号線11A, 11Bと交絡ケーブル状態連絡線12A, 12Bとが大体同時に'L'レベルから'H'レベルに変化すると、状態制御回路2Aまたは2Bの系切替(状態変化)の禁止動作が間に合わずに系切替信号が発生し、当該2

重化装置1Aまたは1Bが予備状態(または常用状態)から常用状態(または予備状態)に切り替えられて同一状態となってしまう。2重化構成の意義が失われることになる。

#### (発明の目的)

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点をなくし、交絡ケーブル抜けが発生しても、その各2重化装置を確実に常用状態、予備状態のいずれか一方に保持することができる系切替信号伝達方式を提供することにある。

#### (発明の概要)

本発明に係る系切替信号伝達方式の構成は、待機予備形式の各2重化装置間で所定の各種の情報、信号およびデータを相互に送受するための交絡ケーブルに系切替信号線および交絡ケーブル状態連絡線を含ませて系切替信号の相互伝達をするようにした系切替信号伝達方式において、2重化装置のいずれか一方から他方への系切替信号線を通しての系切替信号または交絡ケーブル抜けによる上記系切替

信号線の状態変化を上記他方の2重化装置で所定時間だけ遅延せしめて伝達するとともに、交絡ケーブルの接続状態を交絡ケーブル状態連絡線および系切替信号線の両状態変化によって検出するようにするものである。

これは要するに、交絡ケーブル抜けのときは、それによって生ずる系切替信号線、交絡ケーブル状態連絡線の状態変化の時間差(特に前者が後者よりも早いとき)を上記所定時間の遅延によって吸収し、交絡ケーブル状態連絡線の状態変化によって誤った系切替信号が発生せしめないようにするものである。

#### (発明の実施例)

以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。

第2図は、本発明に係る系切替信号伝達方式の一実施例の方式構成図である。

ここで、10A, 10Bは交絡ケーブル、11A, 11Bは系切替信号線、12A, 12Bは交絡ケーブル状態連絡線、20A, 20Bは2重化装置、

21A, 21Bはその状態制御回路、22A, 22Bは同遅延回路である。

まず、交絡ケーブル10A(または10B)が接続状態にあるときは、2重化装置20A(または20B)から交絡ケーブル状態連絡線12A(または12B)を通して相手の各状態制御回路21B(または21A)へ地気(アース)を送出し、その旨を連絡する。

また、系切替信号は、例えば、'L'レベルから'H'レベルへ状態変化により、必要に応じて状態制御回路21A(または21B)から系切替信号線11A(または11B)を通して相手に伝達されるが、以下に述べる通り、遅延回路22B(または22A)によって所定時間だけ遅延される。

交絡ケーブル10A(または10B)が抜けたとき(工事、保守上の都合により、または誤操作、振動等の偶発的要因により、交絡ケーブル全体がコネクタから外れたとき)、系切替信号線11A(または11B)、交絡ケーブル

状態連絡線 12A (または 12B) は、いずれも 'L' レベルから 'H' レベルとなるが、それらのコネクタからの接続外れには時間差が存在するので、この時間差を吸収するように、系切替信号線 11A (または 11B) の状態変化を交絡ケーブル状態連絡線 12A (または 12B) の状態変化よりも遅延回路 22B (または 22A) で遅らせて状態制御回路 21B (または 21A) に伝達せしめるようにする。

これにより、状態制御回路 21B (または 21A) は、交絡ケーブル状態連絡線 12A (または 12B) の状態変化で交絡ケーブル抜けであることを識別して所定の処置をし、自己の状態変化を禁止することができるので、2重化装置 20A、20B とともに同一状態 (常用、予備) となることを防止することができる。

次に、第3図は、本発明に係る系切替信号伝達方式の他の実施例の方式構成図、第4図は、そのタイムチャートである。

ここで、30A、30B は2重化装置、31A、

31B はその状態制御回路、32A、32B はシフトレジスタ、33A、33B はインバータ、34A、34B はアンドゲート、35A、35B はクロック信号、36A、36B は、ナンドゲート、その他の符号は第2図における同一符号のものと同一のものである。

まず、交絡ケーブル 10A (または 10B) が接続状態にあるときは、2重化装置 30A (または 30B) から交絡ケーブルに状態連絡線 12A (または 12B) を通して相手に地気が送出されているので、それがインバータ 36B (または 36A) で反転されて 'H' レベルとなってシフトレジスタ 32B (または 32A) のクリア端子  $CLR$  に印加されるので、その出力端子  $OUT$  からは同入力端子  $IN$  の状態、すなわち当該2重化装置 30B (または 30A) が常用系であれば 'H' レベルが、また当該2重化装置 30B (または 30A) が予備系であれば 'L' レベルが、そのまま出力され、状態制御回路 31B (または 31A) は、平常状態として何の

処置もしない。

また、系切替信号は、例えば、'L' レベルから 'H' レベルへ状態変化により、必要に応じて状態制御回路 31A (または 31B) から系切替信号線 11A (または 11B) へ送出され、上述と同様にシフトレジスタ 32B (または 32A) の出力端子  $OUT$  から相手状態制御回路 31B (または 31A) へそのまま伝達される。これにより系切替処置が行われる。

交絡ケーブル 10A (または 10B) の抜けが発生しても、系切替信号線 11A (または 11B)、交絡ケーブル状態連絡線 12A (または 12B) は、必ずしも同時に 'H' レベルとなるとは限らず、前者の方が時間  $T$  だけ早く 'H' レベルになるものとする。

ここで、シフトレジスタ 32B (または 32A) のシフト段数  $n$  を  $T < n \cdot \tau$  ( $\tau$  はクロック信号 35A、35B の周期) となるように設定しておけば、第4図に示すごとく、時点 A で交絡ケーブル抜けによって系切替信号線 11A (ま

たは 11B) が 'H' レベルになっても、時間  $T$  後の時点 B には交絡ケーブル状態連絡線 12A (または 12B) が 'H' レベルとなるため、系切替信号線 11B (または 11A) がナンドゲート 36B (または 36A) で反転されて、当該2重化装置 30B (または 30A) が常用系であれば 'H' レベルが、また当該2重化装置 30B (または 30A) が予備系であれば 'L' レベルがシフトレジスタ 32B (または 32A) のクリア端子  $CLR$  に印加される、当該2重化装置 30B (または 30A) が予備系であれば、同入力端子  $IN$  の状態にかかわらず同出力端子  $OUT$  は 'L' レベルのままであり、当該2重化装置 30B (または 30A) が常用系であれば、同入力端子  $IN$  の 'H' レベル状態がそのまま同出力端子  $OUT$  に出力されるので、2重化装置 30B (または 30A) は以前と同じ状態 (常用、予備) に保たれる。

なお、上記と反対に系切替信号線 11A (または 11B) の方が遅いときには、当該2重化

装置 30B (または 30A) が予備系であれば、シフトレジスタ 32B (または 32A) のクリア端子  $CLR$  は 'L' レベルとなり、同出力端子  $OUT$  は 'L' レベルのまま変化せず、当該 2 重化装置 30B (または 30A) が常用系であれば、シフトレジスタ 32B (または 32A) の入力端子  $IN$  の 'H' レベル状態がそのまま同出力端子  $OUT$  に出力されつづけるため、上述と同様に 2 重化装置 30B (または 30A) は以前と同じ状態 (常用, 予備) に保たれる。

このように、上述のいずれの実施例においても、交絡ケーブル 10A, 10B を抜くときに、事前に何らの処置も不要であって保守作業の煩雑さをなくして、2 重化装置 20A, 20B (30A, 30B) を誤って同一状態にしないようにすることができる。

#### (発明の効果)

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、2 重化装置間の交絡ケーブル抜けが発生しても、その各 2 重化装置を確実に常用状

態、予備状態のいずれか一方に保持することができるので、この種の 2 重化システムの信頼性向上、保守性向上に顕著な効果が得られる。

#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は、従来の系切替信号伝達方式の一例の方式構成図、第 2 図は、本発明に係る系切替信号伝達方式の一実施例の方式構成図、第 3 図は、同じく他の実施例の方式構成図、第 4 図は、そのタイムチャートである。

10A, 10B … 交絡ケーブル

11A, 11B … 系切替信号線

12A, 12B … 交絡ケーブル状態連絡線

20A, 20B および 30A, 30B … 2 重化装置

21A, 21B および 31A, 31B … 状態制御回路

22A, 22B … 遅延回路

32A, 32B … シフトレジスタ

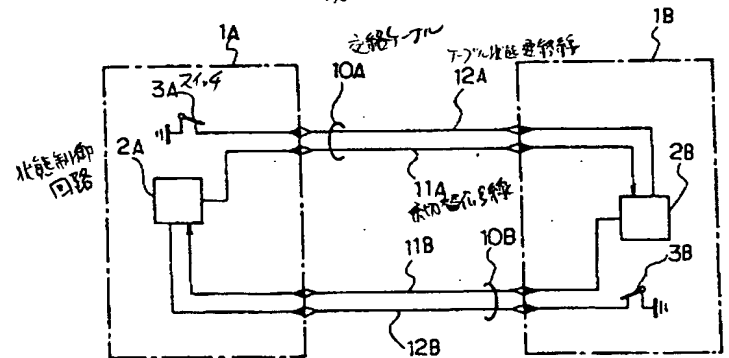
33A, 33B … インバータ

34A, 34B … アンドゲート

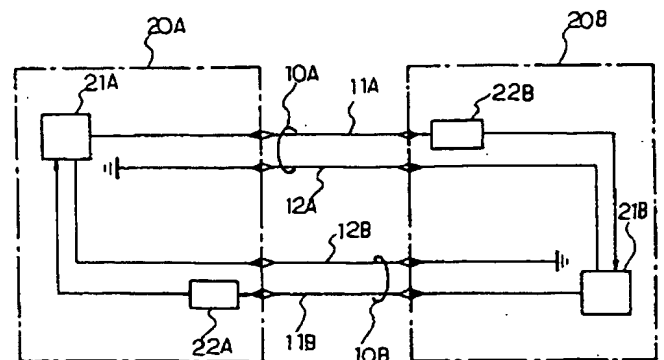
35A, 35B … クロック信号

36A, 36B … ナンドゲート

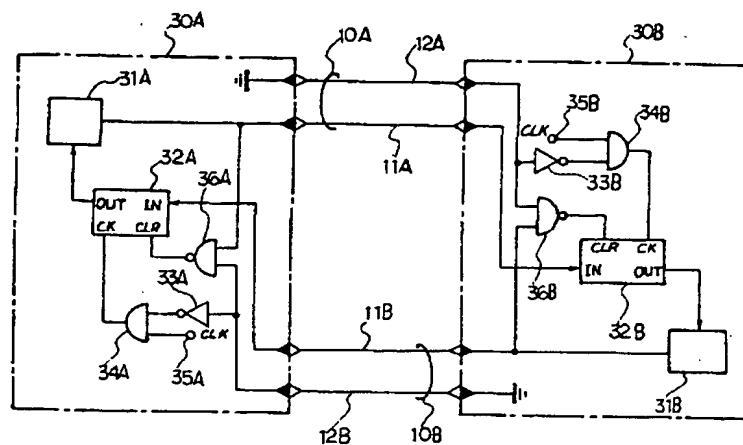
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

